VOLTCRAFT®

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

CE

Version 07/10

SMD-200 RCV-Messgerät

Best.-Nr. 12 30 07

1. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Produkt eignet sich zur Messung von Spannung, Widerstand, Kontinuität, Kapazität und ist für oberflächenmontierbare Bauteile (SMD) bestimmt. Außerdem eignet sich das Gerät zur Prüfung von Dioden. Das Gerät wird durch zwei Knopfzellen (Typ LR44) betrieben und ist für die Nutzung in Labors oder Prüfstationen geeignet.

Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen dürfen keine Messungen durchgeführt werden. Ungünstige Umgebungsbedingungen sind:

- starke Feuchtigkeit
- Staub, brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel
- Gewitter oder Sturmbedingungen (z.B. sollten starke elektrostatische Felder gemieden werden)

Das Produkt ist EMV-geprüft und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die CE-Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen sind beim Hersteller hinterlegt.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet. Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht erlaubt und kann zur Beschädigung des Produkts führen. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, Stromschlag usw. verbunden. Lesen Sie die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

2. LIEFERUMFANG

- RCV-Messgerät mit abnehmbarer Schutzkappe
- 2 x Prüfspitzen (1 x Spannungsprüfer, 1x Widerstands-/Kontinuitäts-/Kapazitäts- und Diodenprüfer)
- 2 x Knopfzelle Typ LR44
- Bedienungsanleitung

3. SICHERHEITSHINWEISE

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursachtwerden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!
Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweis verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.
Wichtige Hinweise, die unbedingt zu beachten sind, werden in dieser Bedienungsanleitung durch das Ausrufezeichen gekennzeichnet.

Personen / Produkt

- Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >25 V Wechsel- (AC) bzw. >35 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen Lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät und deren Messleitungen auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (eingerissen, abgerissen usw.) ist.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse / Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.
- Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, das Messgerät bzw. die Messleitungen, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.
- Das Produkt ist kein Spielzeug. Es gehört nicht in Kinderhände und ist von Haustieren fern zu halten.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Das Produkt darf nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden, andernfalls besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages!
- Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Feldern, statischen elektrischen Feldern, extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Feuchtigkeit.
- Das Gerät darf keinen erheblichen mechanischen Belastungen oder starken Vibrationen ausgesetzt werden.
- Führen Sie Messungen nur im stromlosen Zustand durch.
- Sollten Sie Grund zu der Annahme haben, dass der sichere Betrieb nicht länger gewährleistet ist, schalten Sie das Gerät aus, und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Einschalten. Unter folgenden Bedingungen ist der sichere Betrieb nicht länger gewährleistet:
  - das Produkt zeigt sichtbare Beschädigungen,
  - das Produkt funktioniert nicht mehr,
  - das Produkt wurde über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen gelagert,
  - das Produkt wurde während des Transports schweren Belastungen ausgesetzt.
- Das Gerät sollte nicht sofort nach einem Wechsel von kalter zu warmer Umgebung angeschlossen werden. Kondenswasser könnte zu Schäden am Gerät führen. Warten Sie, bis sich das Gerät der neuen Umgebungstemperatur angepasst hat.

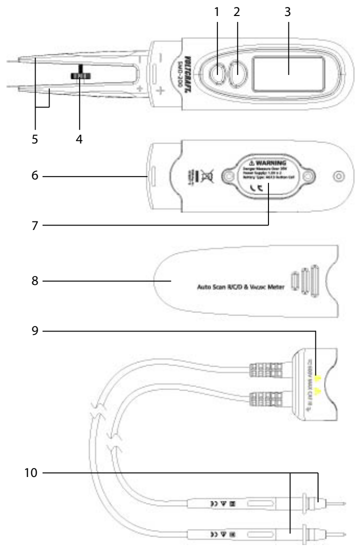
Batterien

- Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf korrekte Polarität.
- Entfernen Sie die Batterien, wenn das Gerät für längere Zeit nicht benutzt wird, um Schäden durch auslaufende Batterien zu vermeiden. Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt zu Verätzungen führen, daher sollten Sie entsprechende Schutzhandschuhe tragen, wenn Sie diese handhaben.
- Halten Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern. Lassen Sie Batterien nicht achtlos herumliegen, da die Gefahr besteht, dass Kinder oder Haustiere diese verschlucken.
- Ersetzen Sie stets alle Batterien gleichzeitig. Mischen von alten und neuen Batterien kann zum Auslaufen der Batterien und zur Beschädigung des Gerätes führen.
- Sorgen Sie dafür, dass Batterien nicht zerlegt, kurzgeschlossen oder ins Feuer geworfen werden.
- Laden Sie niemals Batterien wieder auf. Es besteht Explosionsgefahr!

Sonstiges

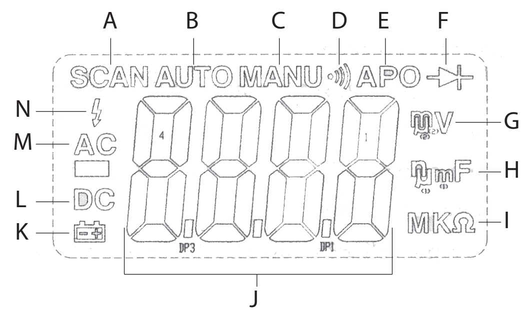
- Eine Reparatur des Geräts darf nur durch eine Fachkraft bzw. einer Fachwerkstatt erfolgen.
- Sollten Sie noch Fragen zum Umgang mit dem Gerät haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, steht Ihnen unser Technischer Support unter folgender Anschrift und Telefonnummer zur Verfügung: Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Deutschland, Tel.: 0180 / 586 582 7.

4. BEDIENELEMENTE



1. Taste „FUNC."
2. Taste „RANGE"
3. LC-Display
4. Einstellrad
5. Widerstands-/Kontinuitäts-/Dioden-/Kapazitäts-Messspitzen
6. Messspitzen-Buchse
7. Batteriefach
8. Schutzkappe
9. Spannungs-Messspitzen-Stecker
10. Spannungs-Messspitzen

5. DISPLAY



A	Anzeige für Modus „SCAN"	H	Messeinheit der Kapazitätsmessung
B	Anzeige für automatische Wertebereichswahl	I	Messeinheit der Widerstandsmessung
C	Anzeige für manuelle Wertebereichswahl	J	Messwert
D	Kontinuitätssymbol	K	Batteriewechselsymbol
E	Anzeige für automatische Abschaltfunktion	L	Symbol für Gleichspannung
F	Diodensymbol	M	Symbol für Wechselspannung
G	Messeinheit der Spannung	N	Hochspannungssymbol

6. EINLEGEN DER BATTERIEN

1. Wechseln Sie die Batterien aus, sobald in der Anzeige das Batteriewechselsymbol erscheint.
2. Lösen Sie die zwei Schrauben des Batteriefachs mit einem Kreuzschlitzschraubendreher und nehmen Sie den Batteriefachdeckel heraus.
3. Setzen Sie zwei Knopfzellen LR44 in das Batteriefach ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität ("+" = positiv). Der positive Pol der Knopfzellen muss nach außen zeigen.
4. Schließen Sie das Batteriefach.

➔ *Bei einer Betriebsspannung von ca. 2,4 V erscheint auf dem Display das Batteriewechselsymbol. Wechseln Sie in diesem Fall die Batterien.*

7. INBETRIEBNAHME

- **Trennen Sie das Prüfgerät vor dem Umschalten der Messfunktionen von der Messschaltung. Trennen Sie vor der Durchführung von Messungen die Messobjekte von jeder Spannungsquelle und entladen Sie alle Kondensatoren. Berühren Sie die Messspitzen nicht während des Betriebs.**
- **Überschreiten Sie niemals die max. Eingangsgrößen, da sonst durch Beschädigung des Messgerätes für Sie Lebensgefahr besteht.**
- **Benutzen Sie nur die im Lieferumfang enthaltenen Messspitzen.**

1. Entnehmen Sie vorsichtig die Schutzkappe vom Gerät.
2. Halten Sie die Taste „FUNC." für ca. eine Sekunde gedrückt, um das Gerät einzuschalten.
3. Das Gerät schaltet sich automatisch in den Modus „SCAN". In der Mitte des Displays erscheint „- - - -" und oben links im Display erscheint „SCAN". In diesem Modus wählt das Gerät automatisch den passenden Wertebereich.
4. Alternativ können Sie mit der Taste „FUNC." die gewünschte Messfunktion (Widerstand, Kontinuität, Diode, Kapazität) manuell wählen. Jedes Drücken schaltet in die nächste Messfunktion.

➔ *Der passende Wertebereich für alle Mess-Modi wird automatisch gewählt.*

5. Mit der Taste „RANGE" können Sie bei der Kapazitäts- und Widerstandsmessung den Wertebereich und die Dezimalstellen manuell einstellen.
6. Drehen Sie an dem Einstellrad zwischen den Messspitzen, um den Abstand zwischen den Messspitzen Ihren Bedürfnissen anzupassen.

➔ *Halten Sie die Taste „FUNC." für ca. zwei Sekunden gedrückt, um das Gerät auszuschalten und somit die Batterien zu schonen. Das Gerät schaltet sich nach einer Inaktivität von zehn Minuten automatisch aus.*

Widerstand messen

1. Wenn Sie sich im Modus „SCAN" befinden, drücken Sie die einmal die Taste „FUNC.". In der Mitte des Displays erscheint „O.L", unten rechts im Display erscheint „M Ω".
2. Drücken Sie bei Bedarf die Taste „RANGE", um die Dezimalstellen einzustellen und zwischen MΩ, KΩ und Ω zu wechseln.
3. Kontaktieren Sie die Messpunkte mit den Messspitzen. In der Anzeige erscheint der Messwert.

➔
- *Wenn der gemessene Widerstand mehr als 1 MΩ beträgt, dauert es einige Zeit, bis sich die Messweranzeige des Prüfgerätes stabilisiert hat.*
- *In einem Überlaufzustand (d.h. bei offenem Messkreis) erscheint in der Anzeige „O.L".*
- *Im Modus „SCAN" können Sie keine Messungen ≥ 60,00 MΩ vornehmen. Stellen Sie in solch einem Fall manuell den Modus „Widerstand messen" ein.*

Kontinuität messen

1. Wenn Sie sich im Modus „SCAN" befinden, drücken Sie die zweimal die Taste „FUNC.". In der Mitte des Displays erscheint „.OL.", unten rechts im Display erscheint Ω, oben im Display erscheint das Kontinuitätssymbol.
2. Kontaktieren Sie die Messpunkte mit den Messspitzen. In der Anzeige erscheint der Messwert.
3. Falls der Widerstand geringer als 30 Ω ist, ertönt ein Signal.

Dioden prüfen

1. Wenn Sie sich im Modus „SCAN" befinden, drücken Sie die dreimal die Taste „FUNC.". In der Mitte des Displays erscheint „O.L", oben rechts im Display erscheint das Diodensymbol und darunter „V".
2. Schließen Sie die Messspitze + des Prüfgeräts an die Diode und die Messspitze - and die Kathode an (die Kathode der Diode ist in der Regel mit einem farbigen Ring oder Punkt gekennzeichnet).
3. Beim Prüfen einer funktionstüchtigen Diode in Durchlassrichtung wird eine Spannung zwischen ca. 0,25 V (Germanium) bzw. 0,7 bis 2,0 V (Silizium) gemessen.
4. Wechseln Sie zum Prüfen der Diode in Sperrrichtung die Position der Messspitzen, sodass die Messspitze + an die Kathode und die Messspitze – an die Anode angeschlossen ist.

➔ *Wenn „O.L" angezeigt wird, ist die Diode in Ordnung. Wird hingegen ein Spannungswert angezeigt, haben Sie das zu prüfende Bauelement entweder falsch angeschlossen oder es ist kaputt.*

Kapazität von Kondensatoren messen

1. Wenn Sie sich im Modus „SCAN" befinden, drücken Sie die viermal die Taste „FUNC.". In der Mitte des Displays erscheint „0.000", rechts im Display erscheint „n F".
2. Schließen Sie die Messspitzen vor dem Messen kurz.
3. Kontaktieren Sie die Messpunkte mit den Messspitzen an. In der Anzeige erscheint der Messwert.

➔
- *Beim Messen einer hohen Kapazität dauert es einige Zeit, bis sich die Messwertanzeige am Prüfgerät stabilisiert hat.*
- *Im Modus „SCAN" können Sie keine Messungen ≥ 6,000 mF vornehmen. Stellen Sie in solch einem Fall manuell den Modus „Kapazität von Kondensatoren messen" ein.*

Spannung messen

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Ziehen Sie vorsichtig die Widerstands-/Kontinuitäts-/Dioden-/ Kapazitäts-Messspitzen aus dem Prüfgerät heraus.
2. Setzen Sie den Stecker der Spannungs-Messspitzen polungsrichtig in die Buchse des Prüfgeräts ein. Achten Sie dabei auf die +/- Markierung auf der Buchse und auf dem Stecker.
3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Das Gerät schaltet sich automatisch in den Modus „SCAN". In diesem Modus erkennt das Gerät automatisch, ob eine Wechsel- oder Gleichspannung anliegt. Außerdem wird der passende Wertebereich (V oder mV) ermittelt.
5. Alternativ können Sie mit der Taste „FUNC." manuell die Art der Spannung festlegen.
6. Wenn Sie sich im Modus „SCAN" befinden, drücken Sie einmal die Taste „FUNC.", um eine Wechselspannung zu messen. Links im Display erscheint „AC".
7. Drücken Sie erneut die Taste „FUNC.", um eine Gleichspannung zu messen. Links im Display erscheint „DC".

➔
- *Außerhalb des Modus „SCAN" können Sie mit der Taste „RANGE" die Dezimalstellen selbst bestimmen und zwischen V und mV wählen.*
- *Halten Sie die Taste „RANGE" für zwei Sekunden gedrückt, um innerhalb des gewählten Modus wieder zur automatischen Auswahl des Wertebereichs zurückzukehren.*
- *Ab einer Spannung von ≥ 30 V AC/DC erscheint auf dem Display das Blitzsymbol, welches Hochspannung signalisiert.*

8. Entnehmen Sie die Schutzkappen von den Messspitzen und schließen Sie diese kurz.
9. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt. Die anliegende Spannung wird im Display angezeigt.

8. INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

- Trennen Sie das Prüfgerät von den Messpunkten und schalten Sie es aus.
- Wischen Sie das Gehäuse außen mit einem sauberen, weichen und trockenen Tuch oder bei starkem Schmutz mit einem leicht befeuchteten Tuch ab.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel oder chemischen Lösungsmittel. Diese könnten das Gehäuse beschädigen.
- Üben Sie keinen Druck auf die Anzeige aus. Sie könnte beschädigt oder zerkratzt werden.
- Lassen Sie nach dem Reinigen das Gerät vor einer erneuten Benutzung vollständig trocknen.

9. ENTSORGUNG

Allgemein

Im Interesse unserer Umwelt und um die verwendeten Rohstoffe möglichst vollständig zu recyclen, ist der Verbraucher aufgefordert, gebrauchte und defekte Geräte zu den öffentlichen Sammelstellen für Elektroschrott zu bringen.

Das Zeichen der durchgestrichenen Mülltonne mit Rädern bedeutet, dass dieses Produkt an einer Sammelstelle für Elektronikschrott abgegeben werden muss, um es durch Recycling einer bestmöglichen Rohstoffwiederverwertung zuzuführen.

Batterien / Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich **(Batterieverordnung)** zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!** Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd**=Cadmium, **Hg**=Quecksilber, **Pb**=Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei!

10. TECHNISCHE DATEN

Allgemein

Display (Anzeige):	LC-Display bis 6000 (LCD = Flüssigkristallanzeige)
Max. Messrate:	2 Messungen pro Sekunde
Sicherheitsklasse:	II (doppelt isoliert)
Max. Spannung im Messkreis und gegen Erdpotential:	600 V DC/AC RMS
max. Eingangsstrom:	2,5 A
Betriebstemperatur:	-10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F) < 70 % Rel. Luftfeuchtigkeit
Temperatur für garantierte Genauigkeit:	23 °C ± 5 °C < 70 % Rel. Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur:	-30 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) < 80 % Rel. Luftfeuchtigkeit
Spannungsversorgung:	2 x 1,5 V/DC Knopfzelle Typ AG13/LR44
Abmessungen (B x H x T):	37 x 23 x 184 mm
Gewicht:	110 g

Messtoleranzen

Angabe der Genauigkeit in ± (% der Ablesung (= reading = rdg) + Anzeigefehler in digits (= dgt = Anzahl der kleinsten Stellen)). Die Genauigkeit gilt ein (1) Jahr lang bei einer Temperatur von +23°C ± 5°C, bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 70 %, nicht kondensierend.

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Sonstiges
V/DC (Gleichspannung)	600,0 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 2 dgt)	Eingangswiderstand: 10 MΩ max. Eingang: 600 V/DC oder 600 V/AC RMS
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV	± (1,0 % + 4 dgt)	
V/AC (Wechselspannung)	600,0 mV	0,1 mV	± (1,0 % + 4 dgt)	Eingangswiderstand: 10 MΩ max. Eingang: 600 V/DC oder 600 V/AC RMS, 50/60 Hz
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV	± (1,2 % + 6 dgt)	
Ω (Widerstand in Ohm)	600,0 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 8 dgt)	
	6,000 kΩ	1 Ω	± (1,5 % + 8 dgt)	
	60,00 kΩ	10 Ω		
	600,0 kΩ	100 Ω		
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,5 % + 8 dgt)	
	60,00 MΩ	10 kΩ		
Kapazität (in Farad)	6,000 nF	1 pF	± (5,0 % + 50 dgt)	
	60,00 nF	10 pF	± (5,0 % + 7 dgt)	
	600,0 nF	0,1 nF	± (3,0 % + 5 dgt)	
	6,000 µF	1 nF		
	60,00 µF	10 nF		
	600,0 µF	0,1 µF		
	6,000 mF	0,001 mF	± (10 % + 10 dgt)	
	60,00 mF	10,00 mF		

Diodentest	
Prüfstrom:	1 mA
Prüfspannung:	max. 3 V/DC
Auflösung:	1 mV
Genauigkeit:	± (10 % + 5 dgt)
Kontinuität	
Prüfstrom:	max. 1,5 mA
Akustischer Durchgang:	< 30 Ω

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180/ 586 582 7.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.
Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

V4_0710_02-SB

GB OPERATING INSTRUCTIONS

Version 07/10

SMD-200 RCV measurement device

Item No. 12 30 07

1. INTENDED USE

This device is designed for measuring voltage, resistance, continuity and capacitance, and is for use with surface-mount devices (SMD). The device can also be used to test diodes. The device runs on two button-cell batteries (LR44 type) and is suitable for use in laboratories and testing stations.

Measurements must not be carried out under unfavourable ambient conditions. Adverse ambient conditions include:
- Moisture or excessive humidity
- Dust or combustible gases, vapours or solvents
- Thunderstorms or conditions as during a storm (e.g. strong electrostatic fi elds should be avoided)

This product fulfils European and national requirements related to electromagnetic compatibility (EMC). CE conformity has been verified and the relevant statements and documents have been deposited at the manufacturer.

Unauthorised conversion and/or modification of the device are inadmissible because of safety and approval reasons (CE). Any usage other than described above is not permitted and can damage the product and lead to associated risks such as short-circuit, fire, electric shock, etc. Please read the operating instructions thoroughly and keep them for further reference.

2. CONTENT OF DELIVERY

- RCV measurement device with removable protective cap
- 2 x probes (1 x voltage probe, 1x resistance/continuity/capacitance and diode probe)
- 2 x LR44 type button-cell batteries
- Operating instructions

3. SAFETY INSTRUCTIONS

We do not assume liability for resulting damages to property or personal injury if the product has been abused in any way or damaged by improper use or failure to observe these operating instructions. The warranty/ guarantee will then expire!
The icon with exclamation mark indicates important information in the operating instructions. Carefully read the whole operating instructions before operating the device, otherwise there is risk of danger.

Persons / Product

- Be especially careful when dealing with voltages higher than 25 V AC or 35 V DC! Even at voltages as low as these, there is a danger of fatal electric shock if you touch electric conductors.
- Check the measuring device and its measuring lines for any damage before each measurement. Never carry out any measurements if the protecting insulation is defective (torn, ripped off, etc.)
- To avoid possible electric shock, do not to touch the connections/measuring points to be measured either directly or indirectly during measurement.
- Make sure that your hands, shoes, clothing, the floor, the measuring device and/or measuring lines, the circuits and their parts are always dry.
- The product is not a toy and should be kept out of reach of children and pets!
- On commercial premises, the accident prevention regulations of the Association of Industrial Professional Associations with respect to electrical systems and operating equipment must be observed.
- In schools, training centres, Hobby and DIY workshops, the handling of measuring appliances must be responsibly supervised by trained personnel.
- The device may only be operated in a closed, dry room. The space may not become damp or wet as this poses a risk of electrocution!
- The product must not be subjected to heavy mechanical stress or intense vibration.
- The product must not be exposed to electromagnetic fields, static electrical fields, extreme temperatures, direct sunlight or dampness.
- Measurements shall only be taken if all conductive parts are without any voltage.
- If there is reason to believe that safe operation is no longer possible, put the device out of operation and secure it against unintended operation. Safe operation is no longer possible if:
  - the product shows visible damages,
  - the product no longer works and
  - the product was stored under unfavourable conditions for a long period of time,
  - the product was subject to considerable transport stress.
- The product should not be connected immediately after it has been brought from an area of cold temperature to an area of warm temperature. Condensed water might destroy the product. Wait until the product stabilises to adapt to the new ambient temperature before use.

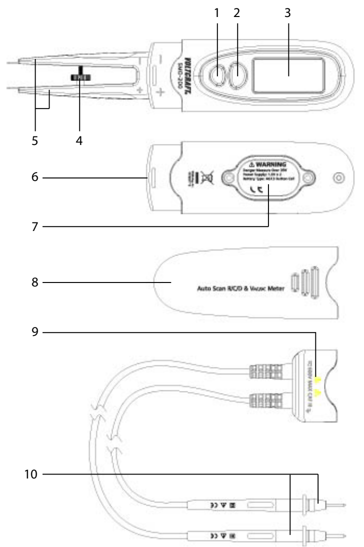
Batteries

- Observe correct polarity while inserting the batteries.
- Remove the batteries if the device is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged batteries might cause acid burns when contact with skin, therefore use suitable protective gloves to handle corrupted batteries.
- Keep batteries out of reach of children. Do not leave the battery lying around, as there is risk, which children or pets could swallow it.
- Replace all the batteries at the same time. Mixing old and new batteries in the device can lead to battery leakage and device damage.
- Make sure that batteries are not dismantled, short-circuited or thrown into fire.
- Never recharge non-rechargeable batteries. There is a risk of explosion!

Miscellaneous

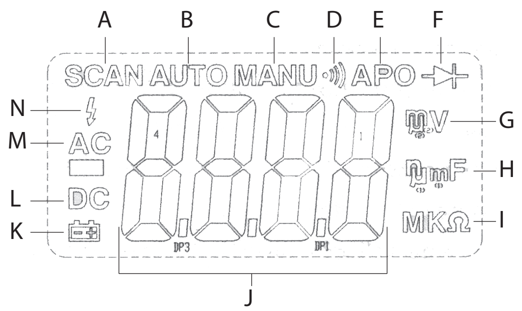
- Repair works must only be carried out by a specialist/ specialist workshop.
- If you have queries about handling the device, that are not answered in this operating instruction, our technical support is available under the following address and telephone number: Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Germany, phone 0180 / 586 582 7.

4. OPERATING ELEMENTS



1. 'FUNC.' button
2. 'RANGE' button
3. LCD
4. Thumb wheel
5. Resistance/continuity/diode/capacitance test prods
6. Test prod connector
7. Battery compartment
8. Protective cover
9. Voltage test prod plug
10. Voltage test prods

5. DISPLAY



A	Display for 'SCAN' mode	H	Measuring unit of capacitance measurement
B	Display for automatic value range selection	I	Measuring unit of resistance measurement
C	Display for manual value range selection	J	Measuring value
D	Continuity symbol	K	Battery replacement symbol
E	Display for automatic switch-off function	L	DC voltage symbol
F	Diode symbol	M	AC voltage symbol
G	Voltage measurement unit	N	High voltage symbol

6. INSERTING THE BATTERIES

1. Replace the batteries once the battery replacement symbol is displayed.
2. Remove the two screws from the battery compartment with a Phillips screwdriver and take off the cover of the battery compartment.
3. Insert two LR44 button-cell batteries into the battery compartment. Make sure the polarity is correct ('+' = positive). The button cell's positive terminal has to face upwards.
4. Close the battery compartment.

An operating voltage of ca. 2.4 V will make the battery replacement symbol appear on the display. When this occurs, you should change the batteries.

7. OPERATION

- **Disconnect the tester from the test circuit before changing the measurement function. Before measuring, disconnect the measuring objects from any voltage source and discharge all capacitors. Do not touch the test prods during operation.**
- **Never exceed the max. input values, as any damage to the measuring instrument could put users in danger!**
- **Only use the test prods included in delivery.**

1. Carefully remove the protective cap from the device.
2. Press and hold the 'FUNC.' button for around one second to turn the device on.
3. The device automatically switches into 'SCAN' mode. The display shows '- - - -' in the centre and 'SCAN' on the upper left corner. In this mode, the device selects the suitable value range automatically.
4. Alternatively, you can manually select the desired measuring function (resistance, continuity, diode, capacitance) by pressing the 'FUNC.' button. Each press switches to the next measuring function.

The appropriate value range for all measurement modes is selected automatically.

5. By pressing the 'RANGE' button you can manually set the value range and the decimal places for capacitance and resistance measurements.
6. Turn the thumb wheel between the test prods to adjust the distance between the test prods to meet your requirements.

Press and hold the 'FUNC.' button for around two seconds to turn the device off and thus conserve battery power. The device turns itself off after a ten-minute period of inactivity.

Measuring resistance

1. When in the 'SCAN' mode, press the 'FUNC.' button once. 'O.L' appears in the centre of the display, and on the bottom right the display shows 'M Ω'.
2. If required, press the 'RANGE' button to set decimal places and to switch between MΩ, KΩ and Ω .
3. Touch the measuring points with the test prods. The display shows the measuring value.

- *If the measured resistance is greater than 1 MΩ, it will take some time for the device's measurement value display to stabilise.*
- *If there is an overrange (i.e. with an open measuring circuit) the display will show 'O.L'.*
- *When in 'SCAN' mode, measurements ≥ 60.00 MΩ cannot be made. In such a case, manually switch to the 'Measure resistance' mode.*

Measuring continuity

1. When in the 'SCAN' mode, press the 'FUNC.' button twice. 'OL.' is displayed in the centre, on the bottom right 'Ω, and at the top of the display the continuity symbol appears.
2. Touch the measuring points with the test prods. The display shows the measuring value.
3. If the resistance is lower than 30 Ω, a signal sounds.

Testing diodes

1. When in the 'SCAN' mode, press the 'FUNC.' button three times. 'OL' appears in the centre of the display, and on the top right of the display the diode symbol is shown, with 'V' below it.
2. Connect the tester's + test prod to the diode and the - test prod to the cathode (the diode's cathode is usually marked by a coloured ring or dot).
3. When testing a functioning diode in forward bias, a voltage of between around 0.25 V (germanium) and/or 0.7 to 2.0 V (silicium) is measured.
4. To test the diode in reverse bias, change the test prods' position so that the + test prod is connected to the cathode and the – test prod to the anode.

The diode is fine if 'O.L' is displayed. If, however, a voltage value is displayed, the component to be measured is either wrongly connected or out of order.

Measuring capacitance of capacitors

1. When in the 'SCAN' mode, press the 'FUNC.' button four times. '0.000' appears in the centre of the display, and on the right 'n F'.
2. Short the test prods before starting to measure.
3. Contact the measuring points with the test prods. The display shows the measuring value.

- *When measuring high capacitance, it will take some time for the measuring value display to stabilise.*
- *When in 'SCAN' mode, measurements ≥ 6,000 mF cannot be made. In such a case, manually switch to the 'Measuring capacitance of capacitors' mode.*

Measuring voltage

1. Make sure the device is turned off. Carefully remove the resistance/continuity/diode/capacitance test prods from the tester.
2. Insert the plug of the voltage test prods into the tester's connector, observing the correct polarity. Observe the connector's and the plug's respective +/- markings.
3. Switch the device on.
4. The device automatically switches into 'SCAN' mode. In this mode, the device automatically detects whether AC or DC voltage is connected. Moreover, the fitting value range (V or mV) will be determined.
5. Alternatively, you can set the voltage type manually by pressing the 'FUNC.' button.
6. When in the 'SCAN' mode, press the 'FUNC.' button once to measure AC voltage. 'AC' is displayed on the left side.
7. Press the 'FUNC.' button once more to measure DC voltage. 'DC' is displayed on the left side.

- *When outside the 'SCAN' mode, you can freely set the decimal places and switch between V and mV by using the 'RANGE' button.*
- *Press and hold the 'RANGE' button for two seconds to revert to automatic selection of the value range within the selected mode.*
- *From a voltage of ≥ 30 V AC/DC the bolt symbol is displayed, which stands for high voltage.*

8. Take the protective caps off the test prods and short the test prods.
9. Connect the test prods to the object to be measured. The connected voltage is displayed.

8. CARE AND MAINTENANCE

- Disconnect the tester from the test measuring points and turn it off.
- Wipe the housing surface with a clean, soft and dry cloth or, if heavily soiled, with a slightly dampened cloth.
- Do not use aggressive detergents or chemical solvents. They could damage the housing.
- Do not apply pressure on the display. It could be damaged or scratched.
- Make sure the device is completely dry before it is operated again.

9. DISPOSAL

General

In order to preserve, protect and improve the quality of environment, protect human health and utilise natural resources prudently and rationally, the user should return unserviceable product to relevant facilities in accordance with statutory regulations.
The crossed-out wheeled bin indicates the product needs to be disposed separately and not as municipal waste.

Batteries / rechargeable batteries

The user is legally obliged **(battery regulation)** to return used batteries and rechargeable batteries. **Disposing used batteries in the household waste is prohibited!** Batteries/ rechargeable batteries containing hazardous substances are marked with the crossed-out wheeled bin. The symbol indicates that the product is forbidden to be disposed via the domestic refuse. The chemical symbols for the respective hazardous substances are **Cd** = Cadmium, **Hg** = Mercury, **Pb** = Lead.
You can return used batteries/ rechargeable batteries free of charge to any collecting point of your local authority, our stores or where batteries/ rechargeable batteries are sold.

Consequently you comply with your legal obligations and contribute to environmental protection!

10. TECHNICAL DATA

General information

Display:	LC display to 6000 (LCD = liquid crystal display)
Max. measurement rate:	2 measurements per sec.
Safety class:	II (double insulation)
Max. voltage in measuring circuit and against ground potential:	600 V DC/AC RMS
Max. input current:	2.5 A
Operating temperature:	-10 ºC to 50 ºC (14 ºF to 122 ºF) < 70 % rel. humidity
Temperature for guaranteed accuracy:	23 ºC ± 5 ºC < 70 % rel. humidity
Storage temperature:	-30 ºC to 60 ºC (-4 ºF to 140 ºF) < 80 % rel. humidity
Power supply:	2 x 1.5 V/DC button-cell type AG13/LR44
Dimensions (W x H x D):	37 x 23 x 184 mm
Weight:	110 g

Measurement tolerances
Statement of accuracy in ± (% of reading (= reading = rdg) + display error in digits (= dgt = no. of the smallest points)). The accuracy is valid for one (1) year at a temperature of +23°C ± 5°C, and at a relative humidity of less than 70 %, non-condensing.

Function	Range	Resolution	Accuracy	Miscellaneous
V/DC (direct current)	600.0 mV	0.1 mV	± (0.8 % + 2 dgt)	Input impedance: 10 MΩ max. input: 600 V/DC or 600 V/AC, RMS
	6.000 V	1 mV		
	60.00 V	10 mV		
	600.0 V	100 mV	± (1.0 % + 4 dgt)	
V/AC (alternating current)	600.0 mV	0.1 mV	± (1.0 % + 4 dgt)	Input impedance: 10 MΩ max. input: 600 V/DC or 600 V/AC RMS, 50/60 Hz
	6.000 V	1 mV		
	60.00 V	10 mV		
	600.0 V	100 mV	± (1.2 % + 6 dgt)	
Ω (resistance in ohm)	600.0 Ω	0.1 Ω	± (0.8 % + 8 dgt)	
	6.000 kΩ	1 Ω	± (1.5 % + 8 dgt)	
	60.00 kΩ	10 Ω		
	600.0 kΩ	100 Ω		
	6.000 MΩ	1 kΩ	± (2.5 % + 8 dgt)	
	60.00 MΩ	10 kΩ		
Capacitance (in Farad)	6.000 nF	1 pF	± (5.0 % + 50 dgt)	
	60.00 nF	10 pF	± (5.0 % + 7 dgt)	
	600.0 nF	0.1 nF	± (3.0 % + 5 dgt)	
	6.000 µF	1 nF		
	60.00 µF	10 nF		
	600.0 µF	0.1 µF		
	6.000 mF	0.001 mF	± (10 % + 10 dgt)	
	60.00 mF	10.00 mF		

Diode test	
Test current:	1 mA
Test voltage:	max. 3 V/DC
Resolution:	1 mV
Accuracy:	± (10 % + 5 dgt)
Continuity	
Test current:	max. 1.5 mA
Acoustic continuity:	< 30 Ω

These operating instructions are published by Voltcraft®,
Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/ Germany, Phone +49 180 586 582 7.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print.
We reserve the right to change the technical or physical specifications.

V4_0710_02-SB

VOLTCRAFT®

(F) MODE D`EMPLOI

Version 07/10

SMD-200 Instrument de mesure RCV

Nº de commande 12 30 07

1. UTILISATION PRÉVUE

Le produit est destiné à la mesure de tension, de résistance, de continuité, de capacité, et est conçu pour les composants à montage en surface (SMD). Il est utilisable par ailleurs pour le contrôle des diodes. L'appareil est alimenté par deux piles bouton (de type LR44) et est utilisable en laboratoire ou sur des postes de contrôle.

Les mesures ne doivent pas être effectuées dans des conditions ambiantes défavorables. Les conditions ambiantes défavorables comprennent :

- condensation ou humidité excessive
- poussière ou gaz combustibles, vapeurs ou solvants
- orages ou conditions analogues à celles de l'orage (par exemple les champs électrostatiques forts doivent être évités)

Ce produit respecte les conditions européennes et nationales relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM). Cette conformité a été vérifiée, et les déclarations et documents en rapport ont été déposés chez le fabricant.

La conversion et/ou la modification non autorisées de l'appareil ne sont pas permises pour des raisons de sécurité et d'approbation (CE). Tout usage autre que celui décrit ci-dessus est interdit, peut endommager le produit et poser des risques tels que courts-circuits, incendies, chocs électriques, etc. Prière de lire attentivement le mode d'emploi et de le conserver à titre de référence.

2. CONTENU D'EMBALLAGE

- Instrument de mesure RCV à couvercle de protection amovible
- 2 pointes de touche (1 détecteur de tension, 1 testeur de résistance/continuité/capacité et de diodes)
- 2 piles bouton de type LR44
- Mode d'emploi

3. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou de blessures dans le cas où cet appareil aurait été maltraité de quelque façon que ce soit ou endommagé du fait d'une mauvaise utilisation ou d'un non respect de ce mode d'emploi. La garantie en serait d'ailleurs annulée!

Le point d'exclamation attire l'attention sur une information importante dont il convient de tenir compte impérativement.

Personnes / Produit

- Soyez avant tout très vigilant lors du maniement de tensions alternatives (AC) supérieures à 25V ou de tensions continues (DC) supérieures à 35V ! Ces valeurs de tension sont déjà suffisantes pour provoquer un risque d'électrocution mortel en cas de contact avec des conducteurs électriques.
- Avant d'effectuer une mesure, contrôler si votre appareil de mesure et ses cordons de mesure sont intacts. Ne procédez jamais à la mesure, si l'isolation protectrice est endommagée (fissurée, déchirée, etc.).
- Pour éviter une électrocution, veillez à ne pas toucher pendant la mesure, directement ou indirectement, les connexions/points de mesure que vous voulez mesurer.
- Veillez impérativement à ce que vos mains, chaussures, vêtements, le sol, l'instrument de mesure et les cordons de mesures, les circuits et les éléments de circuit, etc. soient secs.
- Le produit n'est pas un jouet et doit être mis hors de portée des enfants et des animaux de compagnie !
- Dans les installations industrielles, il conviendra d'observer les consignes de prévention des accidents relatives aux installations et au matériel électriques édictées par les syndicats professionnels.
- Dans les écoles et les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'appareils électriques doit être surveillée par un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.
- L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur, dans un endroit sec et clos. La veilleuse ne doit être ni mouillée ni humide, autrement il y a danger de décharge électrique mortelle !
- Ne soumettez pas ce produit à de fortes contraintes mécaniques ou à d'intenses vibrations.
- Protéger l'appareil contre les champs électromagnétiques, les champs électrostatiques, contre les températures extrêmes, l'exposition directe au soleil ou l'humidité.
- Prenez des mesures seulement si toutes les parties conductrices sont sans n'importe quel voltage.
- S'il y a raison de penser qu'il n'est plus possible d'utiliser l'appareil en toute sécurité, éteindre le dispositif et le verrouiller contre une utilisation intempestive. L'utilisation en toute sécurité n'est plus possible si :
  - Le produit montre des signes visibles de dommages,
  - Le produit ne fonctionne plus et
  - Le produit a été stocké dans des conditions défavorables pendant longtemps,
  - Le produit a été soumis à de considérables contraintes en cours de transport.
- Le produit ne doit pas être raccordé immédiatement après avoir été ramené d'une zone basse température à une zone à température tempérée. L'eau condensée peut détruire le produit. Attendre que le produit se stabilise pour s'adapter à la nouvelle température ambiante avant utilisation.

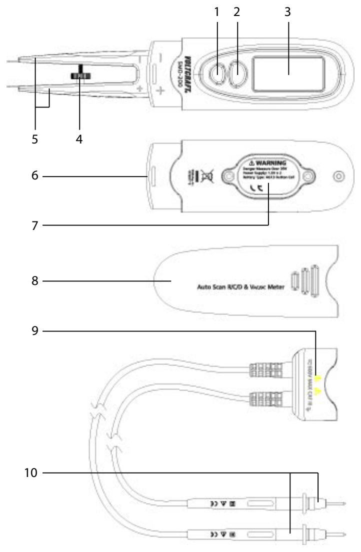
Piles

- Respectez les polarités lors de la mise en place des piles.
- Retirez les piles si vous n'avez pas à vous servir du appareil pendant une longue période de temps afin d'éviter qu'elles ne coulent et n'endommagent l'appareil. Des piles endommagées ou qui coulent peuvent provoquer des brûlures acides en cas de contact avec la peau, manipulez-les à l'aide de gants de protection appropriés.
- Gardez les piles hors de portée des enfants. Ne les laissez pas traîner, des enfants ou des animaux seraient susceptibles de les avaler.
- Changez toutes les piles en même temps. Le mélange de piles neuves et usagées peut amener celles-ci à couler ce qui endommagerait l'appareil.
- Assurez-vous que les piles ne soient pas disloquées, court-circuitées, ou jetées au feu.
- Ne rechargez jamais les piles non rechargeables. Il y aurait risque d'explosion !

Divers

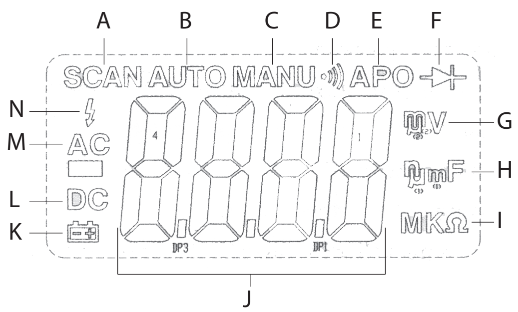
- La réparations ou de réglages ne peuvent être effectués que par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- L´appareil de mesure pour lesquelles vous ne trouvez pas de réponses dans le présent mode d'emploi, nos support technique se tient volontiers à your disposition à l´adresse et au numéro de téléphone suivants: Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tél. 0180/586 582 7.

4. ELÉMENTS FONCTIONNELS



1. Bouton FUNC.
2. Bouton RANGE
3. Ecran à cristaux liquides
4. Molette de réglage
5. Pointes de mesure de résistance/continuité/diodes/ capacité
6. Douille pour pointes de mesure
7. Compartiment à piles
8. Capuchon protecteur
9. Fiche pour pointes de mesure de tension
10. Pointes de mesure de tension

5. AFFICHAGE



A	Témoin du mode SCAN	H	Unité de mesure de capacité
B	Témoin du sélecteur automatique de plage de valeurs	I	Unité de mesure de résistance
C	Témoin du sélecteur manuel de plage de valeurs	J	Valeur de mesure
D	Symbole de continuité	K	Symbole de remplacement des piles
E	Témoin de la fonction d'arrêt automatique	L	Symbole de tension continue
F	Symbole diode	M	Symbole de tension alternative
G	Unité de mesure de tension	N	Symbole de haute tension

6. MISE EN PLACE DES PILES

1. Remplacez les piles dès que le symbole de remplacement des piles apparaît sur l'écran.
2. Dévissez les deux vis du logement des piles à l'aide d'un tournevis cruciforme et enlevez le couvercle.
3. Introduisez les deux piles bouton LR44 dans leur logement. Veillez à la bonne polarité des connecteurs "+" = plus). La borne plus des piles bouton doit être orientée vers l'extérieur.
4. Fermez le logement des piles.

➔ *Le symbole de remplacement des piles apparaît sur l'écran lorsque la tension de service est descendue à 2,4 V environ. Si c'est le cas, changez la pile.*

7. UTILISATION

- **Avant de changer de fonction de mesure, débranchez l'appareil de contrôle de la connexion de mesure. Avant de mesurer un objet, débranchez-le de toute source de tension et déchargez tous les condensateurs. Ne touchez pas les pointes de mesure en cours d'utilisation.**
- **Ne jamais dépasser les grandeurs d'entrée maxi car sinon l'endommagement de l'appareil de mesure entraine un danger de mort.**
- **Utilisez uniquement les pointes de mesure fournies avec l'appareil.**

1. Retirez doucement le couvercle de protection de l'appareil.
2. Maintenez le bouton FUNC enfoncé pendant une seconde environ pour allumer l'appareil.
3. L'appareil passe automatiquement en mode SCAN. L'écran affiche „- - - -" au centre et SCAN dans le coin supérieur gauche. Lorsque ce mode est sélectionné, l'appareil sélectionne automatiquement la plage de valeur appropriée.
4. Vous pouvez également sélectionner à la main la fonction de mesure choisie (résistance, continuité, diode, capacité) à l'aide du bouton FUNC. La fonction de mesure suivante est sélectionnée après chaque pression sur ce bouton.

➔ *La plage de valeur appropriée pour tous les modes de mesure est sélectionnée automatiquement.*

5. Le bouton RANGE permet de réaliser un réglage manuel de la plage de valeurs et des décimales pour les mesures de capacité et de résistance.
6. Tournez la molette de réglage entre les pointes de mesure pour ajuster l'écartement de ces dernières en fonction de vos besoins.

➔ *Maintenez le bouton FUNC. enfoncé pendant deux secondes environ pour éteindre l'appareil et préserver les piles. L'appareil s'éteint automatiquement après une période d'inactivité de 10 minutes.*

Mesure de résistance

1. Si vous avez activé le mode SCAN, pressez une fois sur le bouton FUNC. L'écran indique „O.L" au centre et „M Ω" dans le coin inférieur droit.
2. Pressez si besoin sur le bouton RANGE pour régler les décimales et choisir une unité parmi MΩ, KΩ et Ω.
3. Connectez les points de mesure avec les pointes de mesure. L'écran affiche la mesure.

➔
- *Si la valeur mesurée dépasse 1 MΩ, il faut attendre quelques instants pour que la valeur affichée sur l'écran de l'appareil de contrôle se stabilise.*
- *En cas de dépassement (c'est-à-dire lorsque le circuit de mesure est ouvert) l'écran indique O.L.*
- *Le mode SCAN ne permet pas de réaliser de mesures ≥ 60,00 MΩ. Dans ce cas, rétablissez à la main le mode „Mesure de résistance".*

Mesure de continuité

1. Si vous avez activé le mode SCAN, pressez deux fois sur le bouton FUNC. L'écran indique au centre OL et dans le coin inférieur droit Ω, tandis que le haut de l'écran affiche le symbole de continuité.
2. Connectez les points de mesure avec les pointes de mesure. L'écran affiche la mesure.
3. Un signal retentit lorsque la résistance est inférieure à 30 Ω.

Contrôle de diodes

1. Si vous avez activé le mode SCAN, pressez trois fois sur le bouton FUNC. L'écran indique au centre OL et dans le coin supérieur droit le symbole diode, au-dessus du symbole V.
2. Connectez le point de mesure + de l'appareil de mesure avec la diode et la pointe de mesure - avec la cathode (la cathode de la diode est généralement matérialisée par un anneau ou un point de couleur).
3. Lorsque vous contrôlez une diode multifonctions dans le sens passant, vous mesurez une tension comprise entre 0,25 V environ (germanium) et de 0,7 à 2,0 V (silicium).
4. Pour contrôler la diode dans le sens bloquant, inversez la position des pointes de mesure de manière à connecter la pointe de mesure + avec la cathode et la pointe de mesure - avec l'anode.

➔ *La diode est en bon état lorsque l'écran indique "O.L". En revanche, s'il affiche une valeur de tension, cela signifie que le composant à contrôler est connecté de manière incorrecte ou qu'il est défectueux.*

Mesure de capacité des condensateurs

1. Si vous avez activé le mode SCAN, pressez quatre fois sur le bouton FUNC. L'écran indique „0.000" au centre et „n F" à droite.
2. Court-circuitez les pointes de mesure avant de réaliser la mesure.
3. Connectez les points de mesure avec les pointes de mesure. L'écran affiche la mesure.

➔
- *Lorsque vous mesurez une capacité élevée, il est nécessaire de patienter quelques instants jusqu'à ce que l'écran indique une mesure stable.*
- *Le mode SCAN ne permet pas de réaliser de mesures ≥ 6,000 mF. Dans ce cas, rétablissez à la main le mode "Capacité des condensateurs".*

Mesure de tension

1. Assurez-vous que l'appareil est éteint. Débranchez doucement les pointes de mesure de résistance/continuité/diodes/ capacité de l'appareil de contrôle.
2. Introduisez la fiche des pointes de mesure de tension dans la douille de l'appareil de mesure, en respectant la polarité indiquée. Notez l'inscription +/- sur la douille et sur la fiche.
3. Mettez l'appareil en marche.
4. L'appareil passe automatiquement en mode SCAN. Dans ce mode, l'appareil détecte automatiquement si la tension est alternative ou continue. Par ailleurs, la plage de valeurs (V ou mV) est identifiée automatiquement.
5. Vous pouvez également presser sur le bouton FUNC. pour définir le type de tension manuellement.
6. Si vous avez activé le mode SCAN, pressez une fois sur le bouton FUNC. pour mesurer une tension alternative. L'écran indique AC à gauche.
7. Pressez à nouveau sur le bouton FUNC. pour mesurer une tension continue. L'écran indique DC à gauche.

➔
- *Si vous avez choisi un autre mode que le mode SCAN, le bouton RANGE permet de définir les décimales et de choisir V ou mV.*
- *Maintenez le bouton RANGE enfoncé pendant deux secondes pour revenir du mode sélectionné à la sélection automatique de la plage de valeurs.*
- *A partir d'une tension de ≥ 30 V AC/DC, l'écran affiche le symbole éclair pour signaler une haute tension.*

8. Retirez les capuchons de protection des pointes de mesure et court-circuitez-les.
9. Connectez les pointes de mesure avec l'objet à mesurer. La tension mesurée est à présent affichée sur l'écran.

8. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

- Débranchez l'appareil de contrôle des points de mesure et éteignez-le.
- Essuyez l'extérieur du boîtier à l'aide d'un chiffon propre, doux et sec ou, s'il est très sale, à l'aide d'un chiffon légèrement humecté.
- N'utilisez pas de produit de nettoyage agressif ou de solvant chimique. Ceci pourrait endommager le boîtier.
- N'appuyez pas sur l'écran. Vous risqueriez de l'endommager ou de le rayer.
- Après le nettoyage, attendez que l'appareil soit complètement sec avant de le réutiliser.

9. ELIMINATION DES DÉCHETS

Général

Afin de préserver, protéger et améliorer la qualité de l'environnement, ainsi que de protéger la santé des êtres humains et d'utiliser prudemment les ressources naturelles, il est demandé à l'utilisateur de rapporter les appareils à mettre au rebut aux points de collecte et de recyclage appropriés en conformité avec les règlements d'application.

Le logo représentant une poubelle à roulettes barrée d'une croix signifie que ce produit doit être apporté à un point de collecte et de recyclage des produits électroniques pour que ses matières premières soient recyclées au mieux.

Piles / accumulateurs

Le consommateur final est légalement tenu **(ordonnance relative à l'élimination des piles usagées)** de rapporter toutes les piles et accumulateurs usés, **il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères !**

Les piles et accumulateurs qui contiennent des substances nocives sont repérés par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : **Cd**=cadmium, **Hg**=mercure, **Pb**=plomb.

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et accus usagés aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles et d'accumulateurs.

Vous respecterez ainsi vos obligations civiles et contribuerez à la protection de l'environnement !

10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Généralités

Display (affichage) :	Afficheur LCD (LCD = affichage à cristaux liquides)
Fréquence max. de mesure :	2 mesures par seconde
Classe de sécurité :	II (double isolation)
Tension maximale dans le circuit de mesure et contre le potentiel de terre :	600 V DC/AC RMS
Courant d'entrée maxi :	2,5 A
Température de service :	-10 ºC à 50 ºC (14 ºF à 122 ºF) < 70 % humidité relative de l'air
Température garantissant la précision :	23 ºC ± 5 ºC < 70 % humidité relative de l'air
Température de stockage:	-30 ºC à 60 ºC (-4 ºF à 140 ºF) < 80 % humidité relative de l'air
Alimentation :	2 piles bouton 1,5 V de type AG13/LR44
Dimensions (L x H x P) :	37 x 23 x 184 mm
Poids:	110 g

Tolérances de mesure

Indication de précision en ± (pourcentage de lecture (= reading = rdg) + champ d'affichage en chiffres/digits (= dgt = nombre des plus petits chiffres)). La précision est valable pendant un (1) an à une température de +23 °C ± 5 °C, pour une humidité rel. de l'air inférieure à 70 %, sans condensation.

Fonction	Plage	Résolution	Précision	Divers
V/DC (tension continue)	600,0 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 2 dgt)	Impédance d'entrée : 10 MΩ Entrée max. : 600 V/DC ou 600 V/AC RMS
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV	± (1,0 % + 4 dgt)	
V/AC (tension alternative)	600,0 mV	0,1 mV	± (1,0 % + 4 dgt)	Impédance d'entrée : 10 MΩ Entrée max. : 600 V/DC ou 600 V/AC RMS, 50/60 Hz
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV	± (1,2 % + 6 dgt)	
Ω (résistance en ohms)	600,0 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 8 dgt)	
	6,000 kΩ	1 Ω	± (1,5 % + 8 dgt)	
	60,00 kΩ	10 Ω		
	600,0 kΩ	100 Ω		
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,5 % + 8 dgt)	
	60,00 MΩ	10 kΩ		
Capacité (en Farad)	6,000 nF	1 pF	± (5,0 % + 50 dgt)	
	60,00 nF	10 pF	± (5,0 % + 7 dgt)	
	600,0 nF	0,1 nF	± (3,0 % + 5 dgt)	
	6,000 µF	1 nF		
	60,00 µF	10 nF		
	600,0 µF	0,1 µF		
	6,000 mF	0,001 mF	± (10 % + 10 dgt)	
	60,00 mF	10,00 mF		

Test de diodes	
Courant d´essai :	1 mA
Tension d'essai :	max. 3 V/DC
Résolution :	1 mV
Précision :	± (10 % + 5 dgt)
Continuité	
Courant d´essai :	max. 1,5 mA
Passage acoustique :	< 30 Ω

Cette notice est une publication de la société Voltcraft®,
Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne, Tél. +49 180 586 582 7.

V4_0710_02-SB

NL GEBRUIKSAANWIJZING

Version 07/10

SMD-200 RCV meetapparaat

Bestnr. 12 30 07

1. BEDOELD GEBRUIK

Dit apparaat is ontworpen voor het meten van voltage, weerstand, continuïteit en capaciteit, en dient te worden gebruikt met opbouwcomponenten (SMD). Het apparaat kan tevens worden gebruikt om diodes te testen. Het apparaat wordt gevoed door twee knoopcel batterijen (LR44 type) en is geschikt voor gebruik in laboratoria en teststations.

De metingen mogen niet worden uitgevoerd onder ongunstige omgevingscondities. Tot de ongunstige omgevingscondities behoren:
- vocht of een extreme hoge luchtvochtigheid
- stof of brandbare gassen, dampen of oplossingen
- onweer of omstandigheden die vergelijkbaar zijn met een storm (krachtige elektrostatische velden moeten bijvoorbeeld worden vermeden)

Dit product voldoet aan de Europese en nationale eisen betreffende elektromagnetische compatibiliteit (EMC). De CE-conformiteit werd gecontroleerd en de betreffende verklaringen en documenten werden neergelegd bij de fabrikant.

Het eigenhandig ombouwen en/of veranderen van het product is niet toegestaan om veiligheids- en keuringsredenen (CE). Een andere toepassing dan hierboven beschreven, is niet toegestaan en kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz. Lees de gebruiksaanwijzing grondig en bewaar deze voor raadpleging in de toekomst.

2. LEVERINGSOMVANG

- RCV meetapparaat met verwijderbare beschermkap
- 2 x meetpennen (1 x voltage meetpen, 1x weerstand/continuïteit/capaciteit en diode meetpen)
- 2 x LR44 type knoopcel batterij
- Gebruiksaanwijzing

3. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Wij zijn niet verantwoordelijk voor schade aan eigendom of lichamelijke letsels indien het product verkeerd gebruikt werd op om het even welke manier of beschadigd werd door het niet naleven van deze bedieningsinstructies. De waarborg vervalt dan!
Het uitroepteken geeft belangrijke informatie aan voor deze bedieningsinstructies waaraan u zich strikt moet houden.

Personen / Product

- Wees met name voorzichtig wanneer u omgaat met voltages hoger dan 25 V AC of 35 V DC! Zelfs bij voltages lager dan deze, bestaat er risico op een levensgevaarlijke, elektrische schok bij het aanraken van elektrische geleiders.
- Controleer het meetapparaat en de meetlijnen op schade vóór iedere meting. Voer nooit een meting uit wanneer de beschermde isolatie is beschadigd (gescheurd, eraf gehaald etc.)
- Raak nooit tijdens het meten, om risico op een elektrische schok te vermijden, direct of indirect de te meten verbindings- en/of meetpunten aan.
- Zorg ervoor dat uw handen, schoeisel, kleding, de vloer, het meetapparaat en/of de meetlijnen, de circuits en hun onderdelen altijd droog zijn.
- De meter is geen speelgoed en moet uit de buurt van kinderen en huisdieren worden gehouden!
- In commerciële omgevingen dienen de Arbo-voorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.
- In scholen en opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op het werken met elektrische apparaten.
- Het apparaat mag alleen worden bediend in een gesloten, droge ruimte. De ruimte mag niet vochtig of nat worden, aangezien dan het risico op elektrocutie ontstaat!
- Dit product mag niet worden onderworpen aan ernstige mechanische belasting of intense trillingen.
- Bescherm het apparaat tegen elektromagnetische velden, statisch elektrische velden, extreme temperaturen, direct zonlicht en vocht.
- De metingen zullen slechts genomen worden als alle geleidende delen zonder enig voltage zijn.
- Indien er een reden is, aan te nemen dat een veilige werking niet langer mogelijk is, stel de meter dan buiten bedrijf en beveilig het tegen onopzettelijke inschakeling. Een veilige werking is niet langer mogelijk als:
  - het product zichtbare schade vertoont,
  - het product niet langer correct functioneert en
  - het product gedurende langere tijd onder ongunstige omstandigheden werd opgeslagen,
  - het product werd blootgesteld aan aanzienlijk transportbelasting.
- Het product mag niet direct weer worden aangesloten wanneer het eerst in een omgeving met een lage temperatuur werd gebruikt en vervolgens in een omgeving met een hoge temperatuur. Hierdoor kan condens ontstaan, waardoor het product beschadigd raakt. Wacht tot het product zich aan de nieuwe omgevingstemperatuur heeft aangepast voordat u het weer gebruikt.

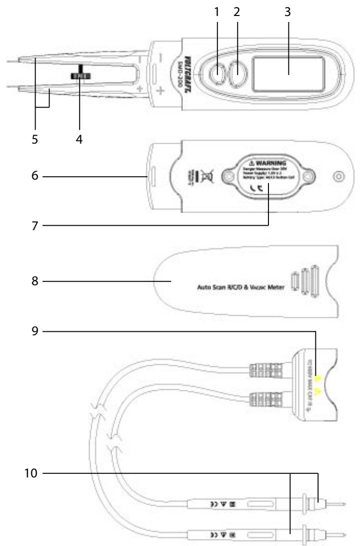
Batterijen

- Controleer de correcte polariteit bij het invoeren van de batterijen.
- Verwijder de batterijen, indien het toestel voor een langere periode niet zal gebruikt worden om schade door lekkende batterijen te vermijden. Lekkende of beschadigde batterijen kunnen leiden tot chemische brandwonden bij het in contact komen met uw huid, daarom moet u beschermende handschoenen gebruiken als u ze behandelt.
- Houd batterijen uit de buurt van kinderen. Laat batterijen niet rondslingeren, omdat kinderen of huisdieren in gevaar kunnen komen door ze in te slikken.
- Vervang alle batterijen op hetzelfde moment. Het gelijktijdig gebruik van oude en nieuwe batterijen kan leiden tot lekkage en schade aan het apparaat.
- Zorg dat batterijen niet uit elkaar gehaald, kortgesloten of in het vuur geworpen worden.
- Herlaad niet-oplaadbare batterijen nooit. Dit levert explosiegevaar op!

Diversen

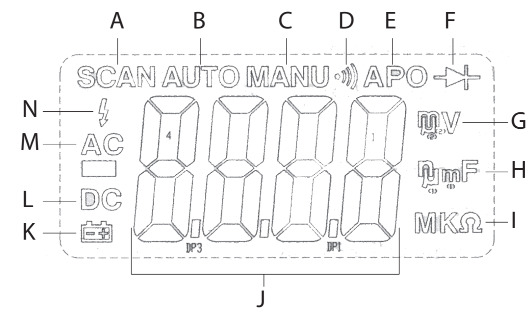
- Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door een vakman/gespecialiseerde onderhoudsdienst.
- Voor vragen over het omgaan met het product, die niet beantwoord worden in deze gebruiksaanwijzing, is onze afdeling technische ondersteuning bereikbaar op het volgende adres en telefoonnummer:
  Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Duitsland, telefoon 0180/586 582 7.

4. BEDIENINGSELEMENTEN



1. 'FUNC.' knop
2. 'RANGE' knop
3. LCD
4. Duimwiel
5. Weerstand/continuïteit/diode/capaciteit testkoppen
6. Testkop connector
7. Batterijcompartiment
8. Stofkap
9. Voltage meetpen stekkers
10. Voltage meetpennen

5. DISPLAY



A	Scherm voor 'SCAN' modus	H	Meeteenheid voor capaciteitsmeting
B	Scherm voor selectie automatisch waardebereik	I	Meeteenheid voor weerstandsmeeting
C	Scherm voor selectie handmatig waardebereik	J	Meetwaarde
D	Continuïteitssymbool	K	Symbool batterijvervanging
E	Scherm voor automatische uitschakelfunctie	L	Symbool DC voltage
F	Diodesymbool	M	Symbool AC voltage
G	Voltage meeteenheid	N	Symbool Hoog voltage

6. BATTERIJEN PLAATSEN

1. Vervang de batterijen zodra het symbool voor batterijvervanging wordt weergegeven.
2. Verwijder de twee schroeven van het batterijcompartiment met een kruiskopschroevendraaier en verwijder het deksel van het batterijcompartiment.
3. Plaats twee LR44 knoopcel batterijen in het batterijcompartiment. Zorg voor de juiste polariteit ('+' = positief). De positieve kant van de knoopcel batterij moet naar boven wijzen.
4. Sluit het batterijcompartiment weer.

→ *Een bedrijfsvoltage van ongeveer 2,4 V zal ervoor zorgen dat het symbool voor batterijvervanging wordt weergegeven.*

7. INGEBRUIKNAME

- **Ontkoppel de tester van het testcircuit voordat u de meetfunctie wijzigt. Ontkoppel voor meting eerst alle te meten voorwerpen van alle stroombronnen en ontlaad alle condensatoren. Raak de meetkoppen tijdens gebruik nooit aan.**
- **Overschrijd nooit de maximale inputwaarden, aangezien schade aan het meetinstrument de gebruikers ervan in gevaar kunnen brengen!**
- **Gebruik alleen de meetpennen die zijn inbegrepen.**

1. Verwijder voorzichtig de beschermkap van het apparaat.
2. Houd de 'FUNC.' knop 1 seconde ingedrukt om het apparaat aan te zetten.
3. Het apparaat gaat automatisch naar de 'SCAN' modus. Het scherm laat '- - - -' in het midden zien en 'SCAN' in de linkerbovenhoek. In deze modus selecteert het apparaat automatisch het gewenste waardebereik.
4. U kunt ook handmatig de gewenste meetfunctie selecteren (weerstand, continuïteit, diode, capaciteit) door op de 'FUNC.' knop te drukken. Ieder druk op deze knop laat de volgende meetfunctie zien.

→ *Het juiste waardebereik voor alle meetmodi wordt automatisch geselecteerd.*

5. Door op de 'RANGE' knop te drukken, kunt u handmatig het waardebereik en de decimale plaatsen voor capaciteit- en weerstandmetingen instellen.
6. Draai aan het duimwiel tussen de meetpennen om de afstand tussen de meetpennen naar uw eisen in te stellen.

→ *Houd, voor een langere levensduur van de batterijen, de 'FUNC.' knop twee seconden ingedrukt om het apparaat uit te schakelen. Het apparaat schakelt zichzelf uit nadat het tien minuten lang niet wordt gebruikt.*

Meting weerstand

1. Druk in de 'SCAN' modus eenmaal op de 'FUNC.' knop. 'O.L' verschijnt in het midden van het scherm, en aan de rechteronderkant van het scherm verschijnt 'M Ω'.
2. Indien gewenst drukt u op de 'RANGE' knop om de decimale plaatsen te selecteren en om te schakelen tussen Ω, KΩ en Ω .
3. Raak de meetpunten aan met de meetpennen. Het scherm laat de meetwaarde zien.

→
- *Wanneer de gemeten weerstand groter is dan 1 MΩ, zal het even duren voordat de weergave waardebereik van het apparaat stabiliseert.*
- *Wanneer er een overbereik optreedt (met een open meetcircuit), zal het scherm 'O.L' weergeven.*
- *In 'SCAN' modus kunnen geen metingen van ≥ 60.00 MΩ worden uitgevoerd. Schakel voor dit soort situaties handmatig over naar de modus 'Weerstandmeting'.*

Meting continuïteit

1. Druk in de 'SCAN' modus tweemaal op de 'FUNC.' knop. 'OL.' verschijnt in het midden van het scherm, aan de rechteronderkant verschijnt Ω, en aan de bovenkant van het scherm verschijnt het continuïteitssymbool.
2. Raak de meetpunten aan met de meetpennen. Het scherm laat de meetwaarde zien.
3. Wanneer de weerstand lager is dan 30 Ω, hoort u een geluidssignaal.

Diodes testen

1. Druk in de 'SCAN' modus drie keer op de 'FUNC.' knop. 'OL' verschijnt in het middel van het scherm, en in de linkerbovenhoek van het scherm wordt het diodesymbool weergegeven met 'V' daaronder.
2. Verbind de + kant van de meetpen met de diode en de – kant van de meetpen met de negatieve pool (de negatieve pool van de diode wordt doorgaans gemerkt met een gekleurde ring of stip).
3. Wanneer een functionerende diode wordt getest in de doorlaatrichting, zal een voltage tussen ongeveer 0,25 V (germanium) en/of 0,7 tot 2,0 V (silicium) worden gemeten.
4. Om de diode in de sperrichting te testen, moet u de positie van de meetpennen zodanig wijzigen dat de + kant van de meetpen wordt verbonden met de negatieve pool van de diode en de – kant van de meetpen met de positieve pool.

→ *De diode is goed wanneer 'O.L' wordt weergegeven. Wanneer echter een voltagewaarde wordt weergegeven, is het te meten component of onjuist aangesloten of buiten gebruik.*

Capaciteit van condensatoren meten

1. Druk in de 'SCAN' modus vier keer op de 'FUNC.' knop. '0.000' verschijnt in het midden van het scherm, en aan de rechterkant een F'.
2. Houd de testpennen tegen elkaar aan voordat u gaat meten.
3. Verbind de meetpunten met de meetpennen. Het scherm laat de meetwaarde zien.

→
- *Bij het meten van hoge capaciteit, zal het enige tijd duren voordat de meetwaarde gestabiliseerd wordt weergegeven.*
- *In 'SCAN' modus kunnen geen metingen van ≥ 6,000 mF worden uitgevoerd. Schakel voor dit soort situaties handmatig over naar de capaciteitsmodus.*

Meten voltage

1. Zorg ervoor dat het apparaat uitgeschakeld is. Verwijder voorzichtig de weerstand/continuïteit/diode/capaciteit meetpennen van de tester.
2. Stop de stekker van de voltage meetpennen in de connector van de tester. Neem daarbij de juiste polariteit in acht. Raadpleeg de +/- markeringen van de connector en de stekker.
3. Zet het apparaat aan.
4. Het apparaat gaat automatisch naar de 'SCAN' modus. In deze modus detecteert het apparaat automatisch of het verbonden is aan AC- of DC-voltage. Ook zal het juiste waardebereik (V of mV) worden vastgesteld.
5. U kunt het voltagetype handmatig instellen door op de 'FUNC.' knop te drukken.
6. Druk in de 'SCAN' modus op de 'FUNC.' knop om de AC-voltage te meten. 'AC' wordt weergegeven aan de linkerkant.
7. Druk nogmaals op de 'FUNC.' knop om de DC-voltage te meten. 'DC' wordt weergegeven aan de linkerkant.

→
- *U kunt buiten de 'SCAN' modus de decimale plaatsen instellen en schakelen tussen V en mV met de 'RANGE' knop.*
- *Houd de 'RANGE' knop twee seconden ingedrukt om de automatische instelling van het waardebereik om te draaien binnen de geselecteerde modus.*
- *Vanaf een voltage van ≥ 30 V AC/DC wordt het bliksemsymbool weergegeven, wat hoge voltage betekent.*

8. Verwijder de beschermkappen van de meetpennen en houd de meetpennen tegen elkaar aan.
9. Verbind de meetpennen met het te meten object. De verbonden voltage wordt weergegeven.

8. REINIGEN EN ONDERHOUD

- Ontkoppel de tester van de testpunten en schakel het uit.
- Veeg de behuizing af met een schone, zachte en droge doek, of, indien zeer vuil, met een licht vochtige doek.
- Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen of chemische oplosmiddelen. Deze kunnen de behuizing beschadigen.
- Voer geen druk uit op het scherm. Het kan beschadigd worden of krassen veroorzaken.
- Zorg ervoor dat het apparaat helemaal droog is voordat het opnieuw in bedrijf wordt genomen.

9. VERWIJDERING

Algemeen

In het belang van het behoud, de bescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de gezondheid van de mens en een behoedzaam en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen dient de gebruiker een niet te repareren of afgedankt product in te leveren bij de desbetreffende inzamelpunten overeenkomstig de wettelijke voorschriften.

Het symbool met de doorgekruiste afvalbak geeft aan dat dit product gescheiden van het gewone huishoudelijke afval moet worden ingeleverd.

Batterijen / accu's

U bent als eindgebruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege **(oplaadbare)** batterijen en accu's in te leveren; **verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan!** Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten worden gekenmerkt door de hiernaast vermelde symbolen, die erop wijzen dat deze niet via het huisvuil verwijderd mogen worden. De aanduidingen voor de bepalende zware metalen zijn: **Cd**=cadmium, **Hg**=kwik, **Pb**=lood.

Uw gebruikte batterijen/accu's kunt u kosteloos inleveren bij de verzamelpunten van uw gemeente, bij al onze vestigingen en overal waar batterijen/accu's worden verkocht!

Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu!

10. TECHNISCHE GEGEVENS

Algemene informatie

Uitleesvenster (LCD):	LC scherm tot 6000 (LCD = vloeibaar kristal-scherm)
Max. meetsnelheid:	2 metingen per sec.
Veiligheidsglas:	II (dubbele isolatie)
Max. voltage in meetcircuit en tegen aardpotentiaal:	600 V DC/AC RMS
Max. stroom input:	2,5 A
Werktemperatuurbereik:	-10 ºC tot 50 ºC (14 ºF tot 122 ºF) < 70 % rel. luchtvochtigheid
Temperatuur voor gegarandeerde nauwkeurigheid:	23 ºC ± 5 ºC < 70 % rel. luchtvochtigheid
Opslagtemperatuur:	-30 ºC tot 60 ºC (-4 ºF tot 140 ºF) < 80 % rel. luchtvochtigheid
Stroombron:	2 x 1,5 V/DC knoopcel type AG13/LR44
Afmetingen (B x H x D):	37 x 23 x 184 mm
Gewicht:	110 g

Metingtoleranties

Nauwkeurigheidsweergave in ± (% van weergave (= reading = rdg) + schermfouten in tekens (= dgt = no. van de kleinste punten)). De nauwkeurigheid is geldig voor 1 jaar bij een temperatuur van +23°C ± 5°C, en een relatieve luchtvochtigheid van minder dan 70 %, niet-condenserend.

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Diversen
V/DC (gelijkstroom)	600,0 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 2 dgt)	Input impedantie: 10 MΩ max. input: 600 V/DC of 600 V/AC, RMS
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV	± (1,0 % + 4 dgt)	
V/AC (wisselstroom)	600,0 mV	0,1 mV	± (1,0 % + 4 dgt)	Input impedantie: 10 MΩ max. input: 600 V/DC of 600 V/AC RMS, 50/60 Hz
	6,000 V	1 mV		
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	100 mV	± (1,2 % + 6 dgt)	
Ω (weerstand in ohm)	600,0 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 8 dgt)	
	6,000 kΩ	1 Ω	± (1,5 % + 8 dgt)	
	60,00 kΩ	10 Ω		
	600,0 kΩ	100 Ω		
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,5 % + 8 dgt)	
	60,00 MΩ	10 kΩ		
Capaciteit (in Farad)	6,000 nF	1 pF	± (5,0 % + 50 dgt)	
	60,00 nF	10 pF	± (5,0 % + 7 dgt)	
	600,0 nF	0,1 nF	± (3,0 % + 5 dgt)	
	6,000 µF	1 nF		
	60,00 µF	10 nF		
	600,0 µF	0,1 µF		
	6,000 mF	0,001 mF	± (10 % + 10 dgt)	
	60,00 mF	10,00 mF		

Diode test	
Teststroom:	1 mA
Testspanning:	max. 3 V/DC
Resolutie:	1 mV
Nauwkeurigheid:	± (10 % + 5 dgt)
Continuïteit	
Teststroom:	max. 1,5 mA
Akoestische continuïteit:	< 30 Ω

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van Voltcraft®,
Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180 586 582 7.